《心理学报》论文自检报告

请作者填写以下内容, 粘贴在稿件的首页。

1. 请以"研究亮点"的形式列出最多三条本研究的创新性贡献(必须有理论贡献), 总共不超过 200 字。

《心理学报》的目标是发表"既科学优秀, 又具有广泛兴趣和意义" (be both scientifically excellent and of particularly broad interest and significance)的心理学前沿研究。如果您的研究只有小修小补的贡献, 没有尝试开创新的研究领域(new areas of inquiry)或提出独到见解和创新视角(unique and innovative perspectives), 特别纯粹只是研究没有明确心理学问题的算法或技术的工作, 这类研究被本刊接受的机会小, 建议另投他刊。

答：A.从自传体记忆过度概括化的不同理论解释出发，在已有研究的基础上推断从整合理论的视角来理解自我同情对自觉性自传体记忆的影响及背后机制更为合适，并进行验证。

B．研究方法上，通过行为实验，借助事件相关电位技术，发现高自我同情组提取的记忆内容更为具体；脑活动特征上高低自我同情组之间也存在一定的差异。进一步深化数据挖掘，采用脑功能连接和图论参数的分析，发现 Theta 频段下，低自我同情组网络连接相较而言更为复杂。

2. 作者已经投稿或发表的文章中是否采用了与本研究相同的数据？如果是, 请把文章附上审查。(我们不赞成作者用同一数据发表多篇变量相同的文章, 也不赞成将一系列的相关研究拆成多个研究来发表的做法。)

答：否

3. 管理、临床、人格和社会等领域仅有自我报告(问卷法)的非实验非干预研究, 需要检查数据是否存在共同方法偏差(common method bias)。为控制或证明这种偏差不会影响研究结论的效度, 你使用了什么方法？采取了哪些措施？(共同方法偏差的有关文献可参见：http://journal.psych.ac.cn/xlkxjz/CN/abstract/abstract894.shtml)基于横断数据, 仅有自我报告, 仅仅在方便样本中施测, 这样的研究数据易取得, 但通常创新性价值不大, 被本刊接受的机会小。

答：本研究为实验研究。

4. 是否报告并分析了效果量(effect sizes; 如：*t* 检验：Cohen's *d*; 方差分析：η^2 或 η_p^2; 标准化回归系数)？(很多研究只是机械地报告了效果量, 但没有做必要的分析或说明, 如效果量是大中小？有什么理论意义或应用意义？)。(在 google 中搜索"effect size calculator", 可搜到许多计算方便的 APP。效应量的有关解释, 中文可参考：http://journal.psych.ac.cn/xlkxjz/CN/abstract/abstract1150.shtml; 英文可参看：http://www.uccs.edu/lbecker/effect-size.html

是否报告统计分析的 95% CI？(如, 差异的 95% CI; 相关/回归系数的 95% CI)置信区间的有关计算和绘图可参考 https://thenewstatistics.com/itns/esci/)

答：报告并分析了效果量，报告了 95%*CI*。

5. 请写出计划的样本量, 实际的样本量。如果二者有差别, 请写出理由。以往心理学研究中普遍存在样本量不足导致的低统计功效(power)问题, 我们建议在论文的方法部分解释您计算及认定样本量的依据。应该以有一定依据的效果量(effect size)、期望的功效来确定样本量, 并报告计算用软件或程序。样本量计划的理由和做法可参考 https://osf.io/5awp4/

答：使用 G-Power 3.1 (Faul et al., 2009)进行的功效分析表明,显著性水平 $\alpha = 0.05$, 统计检验力 $1-\beta = 0.8$ 的条件下，若获得中等效应量的 Cohen's $d = 0.3$，则每组需要 14 人，总样本量为 28 人。实验一 49 人，实验二 39 人。

6. 假设检验中, 如果是零假设显著性检验(NHST), 需报告精确 *p* 值而不是 *p* 的区间(小于 0.001 的报告区间, 其他报告精确 *p* 值)。你的论文是否符合该项要求？如果是贝叶斯因素, 是否已报告其对先验分布假定的敏感性？

答：已精确 *p* 值。

7. 为保证论文中数据报告的完备性, 统计分析中如果剔除了部分数据, 是否在文中报告？原因是什么？包含这部分数据的统计结果如何变化？统计分析中是如何处理缺失数据的？使用量表时是否删除了其中的个别题目？原因是什么？如果包含这部分题目, 统计结果会如何变化？是否有测量的项目或者变量没有报告？原因是什么？请写出在论文中的位置。

答：剔除部分数据已经报告，且说明了原因，统计分析中按照平均值处理缺失数据，使用量表时未删除个别题目。

8. 研究用到的未经过同行评议和审查的实验材料、量表或问卷, 是否附在文件的末尾以供审查？如果没有, 请写出理由。如果该文发表, 您是否愿意公开这些材料与其他研究者共享？

答：实验材料经过同行评议和审查。

9. 本刊要求作者提供原始数据, 请在以下 3 种里选择一种打√:

a)投稿后将数据发至编辑部邮箱 (√)

b)数据可以从如下链接中获得 ____ ( )

c)原始数据和程序已在心理科学数据银行(https://psych.scidb.cn/)上分享 ( )

d)如不能提供，请说明理由或提供有关证明。

10. 您的研究是否是临床干预或实验室实验？ 是(√) 否( )

如果是, 请提供预注册登记号 ___________。

如果没有, 请说明原因______没有，本实验完成后才接触到预注册______________。

注：临床干预或实验室实验, 建议在收集数据前预注册(pre-register)。也鼓励其他实验研究预注册。预注册要求写出所有的研究假设及其支持, 以及实验/干预的详细过程和步骤。本期刊的预注册网站是 https://os.psych.ac.cn/preregister (使用说明书见本刊网站"下载中心")或 https://osf.io/ 或 https://aspredicted.org/。如果您的研究有预注册, 会显著增加被录用的机会。预注册的重要性可参考 https://osf.io/5awp4/

11. 您的研究如果用到了人类或动物被试, 是否得到所在单位伦理委员会的批准？如果是, 请把扫描版发至编辑部邮箱。如果否, 请说明理由。

答：是

12. 是否依据编辑部网站发布的"英文摘要写作注意事项"撰写 400~500 个单词的英文大摘要？英文题目和摘要是否已请英语好的专业人士把关或者已送专业 SCI/SSCI 论文编辑公司修改润色？

答：是

13. 如果第一作者是学生, 请导师单独给编辑部(xuebao@psych.ac.cn)发邮件, 说明已阅读本文并认真把关。是否已提醒导师给编辑部发邮件？(编辑部收到导师邮件后才会考虑进入稿件处理流程)

答：是

14. 请到编辑部网站首页右侧"下载中心"下载并填写"稿件不涉密证明", 加盖通讯作者单位的保密办公章, 把扫描件发至编辑部邮箱(xuebao@psych.ac.cn)。如没有保密办公章, 请加盖通讯作者的单位公章。是否已发邮件？

答：是

自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响：行为与脑活动的视角

摘 要 采用线索词提取范式(AMT)和事件相关电位技术(ERPs)分别从加工结果和过程考察自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响。实验 1 采用 AMT 范式考察高低自我同情水平个体自觉性自传体记忆提取具体性和生动性的差异。发现：自我同情高组自传体记忆提取具体性得分相对更高。实验 2 借助 ERPs 考察自我同情影响自觉性自传体记忆提取的神经机制。发现：低自我同情组比高自我同情组诱发更大的 N1(70-130ms)波幅，更小的 LPP(1000-1500ms)波幅。脑功能连接和图论参数的脑网络分析发现，低自我同情组在 Theta 频段下有更短的特征路径长度和更高的全局效率，网络连接相较于高自我同情组也更为复杂。表明在自觉性自传体记忆提取任务的早期，低自我同情组会对消极的线索有更多的注意偏向，而高自我同情组正相反。在记忆提取的中晚期，相对于高自我同情组，低自我同情组投入更少的认知加工资源导致自传体记忆提取加工的过度概括化效应。本研究为解释自我同情如何影响自觉性自传体记忆提取过程提供了实证依据。

关键词：自我同情，自觉性自传体记忆，事件相关电位，脑网络连接，图论参数

1 引言

自我同情(self-compassion)也称为自我悲悯或自我关怀，是指个体能够以积极、开放、仁慈的态度对待自身遭遇的痛苦或失败，能够正视自己过去以及当下的经历，用自我接纳，包容的态度对待自己，重视与他人之间的联系，意识到自己的经历是普遍存在的(Neff ,2003;宫火良等，2014)。有研究表明，自我同情可以预测个体主观幸福感，使个体持有更积极的心态(Arslan, 2023; Keutler & McHugh, 2022)。自我同情与自我效能感、感知社会支持等积极心理因素呈显著正相关(Liao et al., 2021; Shin & Lim, 2019)。有研究认为，自我同情通过保持个体情绪处于平衡的觉察之中，并发挥其自我抚慰等积极作用，促进了适应性的情绪调节(Eichholz et al., 2020)。也有研究将自我同情对心理健康的保护作用归因于个体接受、重新解释和原谅个人缺点的能力(Phillips et al., 2017)。这些发现对于揭示自我同情促进心理健康的内在机制及干预路径提供了方向。

以往关于自我同情与记忆关系的研究发现，自我同情影响个体的工作记忆，高自我同情组有积极的记忆偏向，低自我同情组则相反(卞小华, 2019)。低自我同情组的负性记忆偏向，可能是由于对过往负性记忆或者羞耻记忆的回忆带来负性情绪体验导致的一种防御状态 (Cunha et al., 2012)，对威胁的防御反应影响个体调节系统的平衡(Dickerson & Kemeny, 2004)。而自我同情与个体的抚慰系统紧密关联，通过自我接纳、共同人性感和正念等维度来调节威胁性刺激带来的冲击(Neff，2003；宫火良等，2014)。关于创伤性记忆的研究也发现，自我同情能够调节创伤性记忆与进食障碍的关系(Ferreira et al., 2014)，羞耻记忆可能作为一种带有情绪的记忆发挥作用，刺激个体的威胁系统，损害安全-抚慰系统的发展(Cunha et al.,2012)。而自我同情通过作用于自我抚慰系统而达到调节的效果。

自传体记忆和自我密切关联，是个体亲身经历的，包含了丰富的信息(情境、情绪感受、主观评价)的一种记忆类别(Tulving, 2002; 杨治良,1999)。自传体记忆过度概括化(Over-general autobiographical memory, OGM)是自传体记忆提取的一种典型现象，即记忆提取时更多地停留在概括化的层面，对于事件更为具体的细节出现提取困难。研究发现，有抑郁倾向及情绪问题的个体容易出现自传体记忆提取过度概括化(Barnhofer et al., 2005)。有研究认为，自传体记忆过度概括化影响抑郁症的发生、发展与转归，也影响个体的自杀意念，是自杀意念的主要危险因素之一(Williams et al, 2007；江文, 2021)。情感调节假说认为，自传体记忆过度概括化是一种情绪调节策略，用来阻止对于创伤事件或伤心事件的通达，从

而实现对悲伤或痛苦细节的再度体验，本质是一种回避(毛伟宾 等, 2013)。因此，如果说高自我同情个体更容易认识到人类面对困难的普遍性，不过度沉迷于个人痛苦中，对自身的困难或不足也更能表现出友善、仁慈，更能以宽恕的、同情的、温暖的态度和情感对待自己，对自己的接纳程度更高，即自我同情可以通过调节威胁刺激带来的冲击，或者激活自我抚慰系统从而作用于人的记忆加工，那么，自我同情也有可能对具有鲜明自我特征及情绪色彩的自传体记忆产生影响，高自我同情个体自传体记忆提取的具体生动性与低高自我同情个体存在差异性。

随着认知神经科学的发展，有研究采用事件相关电位技术开展自传体记忆的研究。Bauer 等人(2012)借助事件相关电位考察学龄儿童情绪自传体记忆提取中的情绪加工过程。通过分析在自传体记忆提取过程中 EPN (early posterior negativity) 成分和 LPP (late positive potential) 成分平均波幅的差异发现，刺激开始后 1000 - 1500 ms，枕叶对不同情绪自传体记忆加工差异明显。EPN 产生于情绪信息呈现的 150 ms 后且在双侧颞枕区最为显著，刺激的唤醒度越高，则 EPN 的波幅越负(Hajcak & Dennis, 2009)。LPP 在刺激呈现的 300—400 ms 处产生并持续到刺激消失。在心理意义上， LPP 成分的振幅通常随着对情绪性刺激任务的注意增强而增大，也与记忆形成过程有关，其波幅的大小决定于心理资源分配情况。在情绪研究中，LPP 成分被视为代表分析评价过程的指标，因评价过程不可避免地需要占用大量心理资源，因此得到充分分析评价的刺激将引起较大的 LPP 波幅 (Schupp et al., 2004)。LPP 成分波幅越大，则代表着投入更多的认知资源。而由于高自我同情个体的自我友善、正念和共同人性感能够产生更充分地自我接纳，自传体记忆的提取过程更为充分具体。因此这就意味着，在自传体记忆提取中，相较于高自我同情个体而言，低自我同情个体在提取自传体记忆时投入的认知资源相对较少，LPP 成分的平均波幅相对更小；而高低自我同情个体在 EPN 成分上的表现没有显著差异。

虽然在自传体记忆中发现了与情绪唤醒度有关的 EPN 与 LPP 等中晚期成分，但仍缺少 150ms 之前时间上、以及与效价有关成分关系的探究。有关视觉刺激加工的研究发现，情绪图片视觉刺激产生的 N1 振幅比中性图片的更大(Fonti, D., Hajcak, G., & Dien, J., 2009) 。在以往与抑郁有关的自我参照加工研究中也发现，N1 是一个分布在头皮中部顶叶的早期负向 ERP 成分，是在 70-150ms 时间窗内的最大负波，进一步确认了 N1 是与注意以及情绪有关的一个重要成分 (Lu et al., 2011; 王丹，2017)。而有关自我同情影响注意偏向的研究发现，低自我同情的个体对信息的加工存在一定的负性注意偏向 (卞小华, 2019) 。因此我们推断，在自传体记忆提取的早期，也可能出现 N1 成分，且这个成分在高低自我同情个体之间、

不同情绪效价之间的差异性。低自我同情个体自传体记忆提取时有可能在顶叶产生更负的波幅，且在消极线索下产生更大的 N1 波幅。也就是说，高低自我同情组之间的差异并不仅仅发生在自传体记忆加工的中晚期(Luo et al，2020)。自传体记忆提取早期 N1 成分上的差异或许可以用特质一致性理论来解释，即对与自己特质一致的刺激，个体更容易注意到，也会付出更多的认知资源 (Tafarodi, Marshall, & Milne, 2003)。

以往研究还发现，在额区的激活上，高低水平自我同情的个体也存在差异。关于状态自我同情短期干预的研究发现，在自我同情训练后，疼痛患者右侧背外侧前额叶皮层(DLPFC)的激活增加(Berry et al，2020)；在识别悲伤与中性的自我面孔时，高自我同情个体的 DLPFC 会有较少的激活(Liu et al，2022)。可见，右背外侧前额叶与自我同情的联系紧密。然而，高自我同情个体的 DLPFC 区域究竟是会激活更多，抑或是会因为任务不同而有所变化，仍然是未知的。因此，在自传体记忆提取过程中，高自我同情个体的 DLPFC 脑区究竟是出现更多的激活抑或是有较少的激活，对这一问题的探究也有利于深化自我同情影响自传体记忆提取机制的认识。

对于自传体记忆提取概括化的理论解释：情绪调节假说认为抑制一些消极自传体记忆的提取是一种避免负面情绪的情绪策略；执行功能受损假说认为记忆提取需要一定的认知资源，如果执行功能受损，容易导致无法通达记忆的精细性表征；Williams(2006)将认知资源机制中的捕获/沉思、执行功能受损假说以及自我调节机制中的功能性回避假说(Postma et al., 2014)等 3 个机制进行了整合，提出了 Ca-FA-X 模型。Williams 认为不同情况下，导致提取自传体记忆时出现概括化现象的机制可能是不同的，可能是上述因素单独或者交互作用导致。根据前文假设，高自我同情组能够更好的自我接纳，对自传体记忆的提取会更为具体生动，提取的中后期会有更大的 LPP 波幅，付出更多的认知资源。因此推断：从整合理论的视角来理解自我同情对自觉性自传体记忆的影响更合适，高低组在自觉性自传体记忆提取任务中的差异是多种机制共同作用的结果。

基于以上问题的分析，本研究采用自觉性自传体记忆的研究范式，通过两个实验，分别从加工结果和加工时间进程角度考察自我同情对自传体记忆提取的影响，比较高低自我同情组在进行自传体记忆提取任务时的脑活动特征及脑功能连接的差异。实验一采用自传体记忆提取的线索词任务(AMT, autobiographical-memory test)，考察自我同情对自觉性自传体记忆提取具体性和生动性的影响。实验二借助事件相关电位技术，考察自我同情影响自觉性自传体记忆提取的脑活动特征。参照前人的研究，通过分析在自传体记忆提取过程中 N1、EPN 和 LPP 成分平均波幅，从脑活动视角探讨个体注意、情绪唤醒、认知资源投入

的特点，从加工结果和加工过程角度综合考察自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响。同时，通过计算电极间锁相值(phase lock value)，探查不同电极点之间的功能连接；采用连通性分析，揭示自传体记忆提取过程中与自我同情相关的功能网络协同工作方式及差异性；使用图论参数来度量与高低自我同情组进行自传体记忆提取任务时相关脑区的网络效率，从而进一步了解自我同情影响记忆认知加工的脑机制，深化自我同情作为心理健康保护性因素作用机制的认识。

2 实验 1 自我同情对自觉性自传体记忆的影响

2.1 研究目的

实验 1 考察高、低自我同情组在自觉性自传体记忆提取在具体性和生动性的差异，探索高低水平自我同情是否会影响自觉性自传体记忆的提取结果。

2.2 方法

2.2.1 被试

通过 G*Power 的统计功效分析(Faul et al., 2009)结果表明，对于这个混合实验设计，显著性水平$\alpha = 0.05$，统计检验力 $1-\beta = 0.8$，Cohen’s $d = 0.3$，每组需要 14 人，总样本量为 28 人。本实验通过在高校中利用网络发放自我同情问卷(self-compassion scale, SCS)，回收有效问卷 194 份，从总分前 27%和后 27%，按照自愿的原则，邀请参加实验。排除正在吃药、或半年内接受过心理咨询或治疗的被试，共招募 51 名非心理学专业的学生，分为高低自我同情组。其中 1 名没有通过疾病排查，1 名被试未完成实验任务，数据不计入统计。最终高自我同情组 26 名，低自我同情组 23 名，年龄范围 18-24 岁，平均年龄为 19.51 岁(SD = 1.50 岁)。所有被试在实验开始前签署知情同意书，本实验获得天津师范大学伦理委员会的认可。

高自我同情组的自我同情总分平均数及方差为 98.92 ± 6.23，低自我同情组的总分平均数及方差为 59.04 ± 8.36。差异检验结果显示：高低组自我同情总分差异显著($t = 14.34$, $p < .001$)，说明被试分组有效，符合实验要求。

2.2.2 研究设计

采用 2 (组别：高自我同情组、低自我同情组组) * 3 (自传体记忆线索词效价：积极、中性、消极) 的混合实验设计。自传体记忆线索词效价为被试内变量，因变量为提取到的自传体记忆的具体性和生动性得分。

2.2.3 材料

(1)自我同情问卷(self-compassion scale，SCS)中文版：自我同情问卷最初由 Neff(2003)编制，总共 26 个项目，包括 6 个分量表：自我友善(5 个项目)、自我评判(5 个项目)、共同人性感(4 个项目)、孤立感(4 个项目)、正念(4 个项目)、过度认同(4 个项目)，1-5 级评分，采用成熟的中文翻译版(Neff，2003；Neff，2016；宫火良等，2014；)。

(2)自觉性自传体记忆实验材料：采用 Williams(1986)的自传体记忆测验范式(AMT)，首先，告知被试关于提取的记忆的要求，然后在屏幕上呈现一系列的线索词，被试根据线索词回忆相关的记忆并阐述。参考前人采用 AMT 范式对自传体记忆研究中选用的线索词(陈雪军等人, 2012; 刘晨, 2019; 张宏宇, 许燕, 2011)，从中选取积极词 10 个，消极词 10 个，中性词 10 个。对这些词的熟悉性和效价进行重新评定，选出积极词 5 个(欢乐、满意、勇敢、聪明、有趣)，消极词 5 个(伤心、残酷、失败、悲哀、烦恼)，中性词 5 个(电影、商场、学校、面包、考试)。三种线索词在词频、笔画数、熟悉性上无显著差异。

2.2.4 实验程序

邀请被试来实验室后，填写知情同意书，然后进入练习阶段。

(1)练习阶段：被试阅读屏幕上的指导语从而熟悉实验流程。指导语内容如下：“接下来屏幕上会呈现三种线索词，你需要根据这个线索词来回忆相关你自己亲身经历过的事情，回忆到的内容需要表达出来，会被录音，回忆的内容和录音仅为此次实验服务，不会有泄露的风险。例如当屏幕上呈现‘美好’这个词，你可以这样表述：上周末和朋友一起去公园玩，拍了很多好看的照片，一起吃了一顿饭，当时我感觉很开心。回忆的内容尽量是某件具体的事情，而不是随意的造句子。每个词的回忆时间限时一分钟。”然后给被试三个词作为练习，以熟悉实验的具体程序(宫火良等., 2019)。

(2)正式实验：在屏幕上依次给被试呈现线索词，每个线索词呈现的时间为一分钟，要求被试在看到线索词之后的一分钟内进行回忆并陈述记忆内容，直到被试对所有线索词都回忆完毕。

(3)评分阶段：请被试对自己提取到的记忆内容的生动性进行评分，0(脑中没有影像)到100(影像非常生动，有清晰的画面感)。

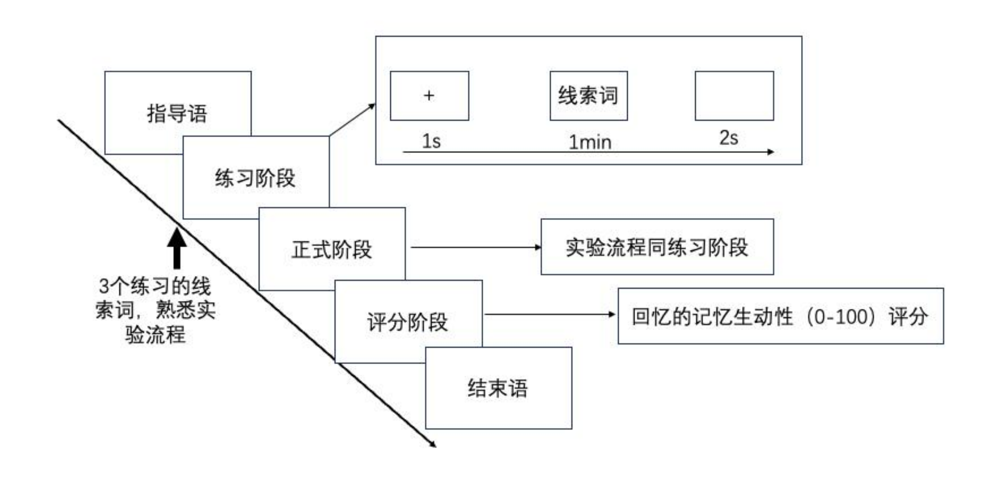


图 1 实验 1 流程图

2.2.5 数据统计与分析

因变量是被试提取的自觉性自传体记忆的具体性和生动性得分。

(1)具体性得分计算方法：参照 Wenzel 等人(2004)对自传体记忆具体性的评价方法：当被试回忆出的自身经历的内容属于具体性记忆则计 1 分，具体性记忆是指发生以及持续时间不超过一天的特定的事件。例如"寒假的时候和朋友去红山公园滑冰，旁边是一家商场，有一个美食广场，在那里买的奶茶和小笼包"、"上周六有点饿的时候，旁边同学给我一个面包，很感谢"、"昨天看了柯南的剧场版，很开心"。这些回忆中包含了具体的细节，可计 l 分。判定为 0 分的情况包括：a.评分者无法根据被试提取的记忆内容判断事件是否发生在一天之内。例如"二姨家的弟弟马上要中考了，住在自己家，很担心弟弟的中考"；b.回忆的事件持续超过一天，例如"最近一个月已经做了很多次不同的心理学实验，觉得都很有趣"；c.提取的是生活中反复发生的日常事件，例如"每个周三我都会去吃自助餐"；d.被试提取的不是自己亲身经历的事件，而是指向当下或者未来的想象或愿望，如"下周是考试周，对此感到焦虑和害怕，希望可以顺利通过"；e.对线索词只做出了造句或解释，例如"看到聪明就想到大耳朵，觉得大耳朵的人很聪明"。

(2)生动性得分计算方法：根据被试在每个任务中对提取记忆内容生动性自评分的平均值进行计算。

本实验采用 SPSS 26.0 对提取的记忆的具体性和生动性得分进行两因素混合重复测量方差分析。

2.3 研究结果

2.3.1 自传体记忆具体性得分

以自传体记忆的具体程度为因变量，组别(高自我同情组、低自我同情组)、自传体记忆线索效价(积极、中性、消极)为自变量进行重复测量方差分析(图 2)。结果表明，组别的主效应显著，$F(1, 47)= 6.81$， $p=0.01$，$\eta^2_p = 0.13$，高自我同情组的自传体记忆具体性得分显著高于低自我同情组(（$M_{高组}=1.55$，$M_{低组}= 2.17$，95%CI = [-1.09, 0.14])。自传体记忆线索词情绪效价的主效应显著，$F(2, 94)=6.94$， $p = 0.002$，$\eta^2_p = 0.13$，组别和自传体记忆线索词情绪效价的交互作用不显著，$F(2, 94) = 0.03$， $p=0.97$。描述性统计结果见表 1。

表 1 自我同情影响自觉性自传体记忆的具体性描述统计表(M±SD)

具体性得分	低自我同情组(n=23)	高自我同情组(n=26)
积极线索词	1.83 ± 1.07	2.50 ± 1.39
中性线索词	1.04 ± 1.10	1.65 ± 1.55
消极线索词	1.78 ± 1.34	2.35 ± 1.01

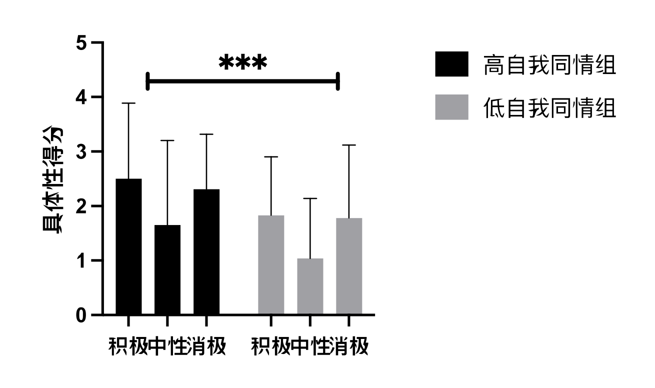


图 2 自我同情影响自觉性自传体记忆的具体性得分

2.3.2 自传体记忆生动性得分

以自传体记忆的生动性得分为因变量进行重复测量方差分析(图 3)，结果表明组别的主效应不显著，$F(1, 47)=0.89$，$p = 0.35$，$\eta^2_p = 0.02$。自传体记忆线索词效价的主效应显著，$F(2, 94)=5.85$，$p =0.007$，$\eta^2_p = 0.11$，消极的自觉性自传体记忆的生动性显著低于中性词的自觉性自传体记忆的生动性。组别和自传体记忆情绪效价的交互作用不显著，$F(2, 96) = 2.31$，$p=0.12$，$\eta^2_p = 0.05$。描述性统计结果见表 2。

表 2 自我同情影响自觉性自传体记忆的生动性得分(M±SD)

生动性得分	低自我同情组(n=23)	高自我同情组(n=26)
积极线索词	71.11 ± 17.24	72.70 ± 11.91

中性线索词	74.91 ± 14.66	73.12 ± 15.74
消极线索词	69.90 ± 16.09	59.70 ± 24.30

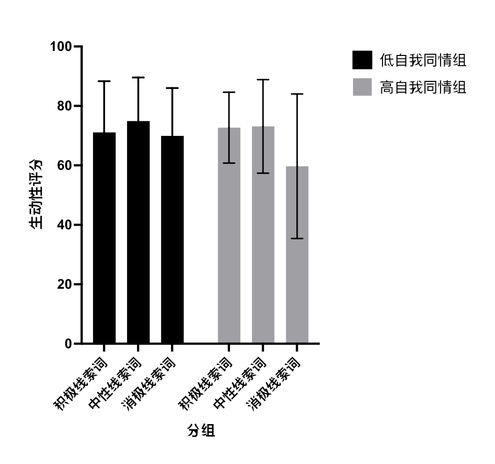


图 3 自我同情影响自觉性自传体记忆的生动性得分

2.4 讨论

实验一发现，低自我同情组自传体记忆提取的具体性显著低于高自我同情组，即低自我同情组出现了显著的自传体记忆过度概括化效应。同时，自传体记忆线索词的效价也影响自觉性自传体记忆提取的具体性。相较于积极和消极线索词，中性线索词条件下自传体记忆提取的具体性得分更低，表明情绪线索词更易引发具体性记忆的提取。在生动性方面，自传体记忆线索词类型主效应显著，消极线索词下提取的生动性显著小于中性和积极线索词条件。

低自我同情组自传体记忆提取出现了过度概括化效应，验证了假设。以往研究发现，对事件生动的、感知觉细节的描述会导致个体对过去事件进行再体验(Berntsen & Rubin, 2006)。个体对记忆生动性的主观评价可能受到再体验、概括性的回忆以及情绪的影响。低自我同情组记忆提取出现过度概括化，原因可能在于，低自我同情组为了避免受到记忆带来的情绪体验的影响，从而压缩了记忆的一些具体细节。相比细节丰富详尽的记忆提取，模糊、概括化的记忆提取不会引起那么强烈的情绪负荷和痛苦，这样有助于减轻对过去事件感到的痛苦情绪(Forooshani et al., 2020)。有实验研究发现，自传体记忆的提取过程常伴随内源性皮质醇的增加(Tollenaar et al., 2008)，产生抵抗急性应激源的表现。这在一定程度上可以解释低自我同情组记忆提取的过度概括化效应。而在自传体记忆提取过程中，个体情绪唤醒度在受到记忆提取影响的同时，也受到记忆线索词引发的情绪效价的影响。此外，也正是由于对事件生动的、感知觉细节的描述会引发个体对过去事件的再体验，其中的情

绪成分会发生作用，因此，在自传体记忆提取过程中，个体的情绪唤醒度既受到记忆提取内容的影响，也受到记忆线索词情绪效价的影响。

对于高、低自我同情组在自传体记忆提取概括化上的差异，可以从情绪调节假说视角分析和解释：高自我同情的人在日常生活能够自我友善、自我接纳、正念能够引导他们更好地接受当下发生的事情，自身或身边积极事件保持在记忆中，形成一种较为正向的记忆存储 (卞小华, 2019)，当外部刺激出现时，相关的内容更容易激活，提取到更为细节的记忆而低自我同情组为了回避各种记忆带来的情绪体验，压缩了部分记忆的生动性。然而，如果要切实澄清高、低自传体记忆提取过程中具体性差异的内在机制，那么就需要更深入考察记忆提取心理加工的差异性。

为此, 本研究 2 将借助 ERP 技术，探索自我同情对自传体记忆提取产生影响的神经机制，考察高、低自我同情组自传体记忆提取过程中脑区活动及认知资源投入的差异，探索上述理论视角对于高、低自我同情组自传体记忆提取概括化差异的合理性。

3 研究 2：自我同情水平对自觉性自传体记忆提取的脑活动的影响

3.1 研究目的

研究 2 考察高、低自我同情组在自觉性自传体记忆提取过程中反应时的差异性，比较高、低自我同情组 N1 波幅、LPP 波幅、EPN 波幅及基于功能连接的脑网络的差异性，探索高低水平自我同情是否及如何影响自觉性自传体记忆的提取过程。

3.2 方法

3.2.1 被试

通过 G*Power 的统计功效分析(Faul et al., 2009)结果表明，对于这个混合实验设计，至少需要 28 名被试才能实现统计功效，显著性水平$\alpha = 0.05$,统计检验力 $1-\beta = 0.8$，Cohen’s d = 0.3，每组需要 14 人，总样本量为 28 人。

通过发放自我同情问卷，选取高低 27%的被试组成高低自我同情组，按照自愿原则，最终招募 44 名普通高校的在校学生，其中 4 名被试脑电波幅漂移严重导致有效试次不足以及 1 名被试没有完成实验，数据被剔除，最后有 39 个被试统计到数据分析中(男生 10 人，高低组各 5 人)，平均年龄为 20.92 岁(SD =2.03)，高自我同情组 20 人。所有被试的视力、矫正视力正常；均未参加过类似实验。本实验获得天津师范大学伦理委员会的认可。

3.2.2 研究设计

采用 3 (自传体记忆提取类型：积极、中性、消极) × 2 (组别：高自我同情组、低自我同情组)两因素混合实验设计。被试内变量为自传体记忆提取类型，因变量为自传体记忆提取的时间、个数、生动性评分；N1、 EPN、 LPP 平均波幅等 ERPs 数据指标。

3.2.3　研究材料

(1)自我同情问卷：同研究一

(2)范式：研究 2 采用 Bauer 等人的研究范式，使用不带情绪色彩的中性词作为记忆线索词。实验从前人采用线索词范式对自传体记忆的研究中(Bauer et al., 2012; Maki et al., 2013) ，选取了 33 个具体的中性名词。中性词语和情绪效价通过表情指示符号进行随机匹配，“笑脸表情符号”与积极自传体记忆的提取匹配，“哭脸表情符号”与消极自传体记忆的提取匹配，“中性表情符号” 与中性自传体记忆的提取匹配。线索词在笔画数，词频，熟悉度上无显著差异。

(3)实验程序编写：采用 E-Prime3.0 编写。实验分为 6 个 block，各含 5 个 trials，每个 block 重复 6 次，共 180 个 trials。

3.2.4 实验程序

被试进入实验室阅读和签署“被试知情同意书”，做好 EEG 数据采集前的各项准备工作，然后戴好电极帽单独坐在灯光柔和的屏蔽室里。眼睛距离电脑屏幕约 70 cm。

刺激呈现在屏幕正中央，白底黑字，40 号宋体。对于每一个 trial，首先呈现一个 500 ms 的“+”注视点提醒注意，接着呈现 200 ms 的空屏，然后呈现 4000 ms 的实验刺激，呈现 2000 ms 的空白屏，随后进入评分阶段，1500ms，之后是 2000ms 的空白屏。被试的任务是观看刺激材料，并提取符合要求的记忆，回忆到则按“p”键，若无回忆内容则不按键。到评分阶段，如果回忆到的记忆生动形象，就像刚刚发生过一样，则按“2”，若记忆比较模糊，则按“1”，如果没有提取到记忆，则按“0”。block 之间设置时间进行休息，休息完后继续开始下一个 block，详细流程如下。

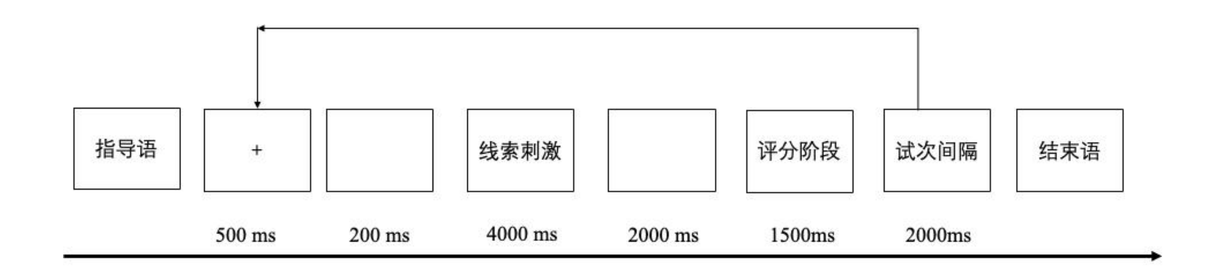


图 4 实验 2 流程图

3.2.5 脑电记录与分析

(1)数据的预处理：采用德国 Brain Product，Brain Amp DC 型放大器，使用国际 10-20 系统扩展的 64 导电极帽记录被试 EEG。电极阻抗低于 5 kΩ，采样率为 500 Hz/导。在线时以双侧乳突点为参考电极，滤波带通为 0.1~30Hz。基线为记忆线索词呈现的 200ms，脑电分析时程为 1500ms。采用 Gratton，Coles，和 Donchin 方法(Gratton, Coles, & Donchin, 1983)排除眼电伪迹后，对±100μV 之外的伪迹在迭加中剔除。只对成功回忆出来的记忆纳入数据分析范围，且当每种记忆条件下个体迭加平均的段数不足 5 段时，该被试的数据不予脑电分析(Chavis & Kisley, 2012)，由此，剔除了 4 名被试。

(2)数据分析：根据本研究的研究目的，结合已有研究(Bauer et al., 2012; Lu et al., 2011; Luo et al., 2020)，选取 N1 (70~130 ms; FC1, FC2, FCz)、EPN (150~300 ms; P3,P4, P7,P8, O1,O2)和 LPP (400~700 ms; 700~1000ms;1000~1500ms;F1,F2,CZ) 对不同参照条件下的平均波幅进行重复测量方差分析。在数据不符合球形检验的时候，使用 Greenhouse-Geisser 对 p 值进行校正。

（3）功能连接：经过对数据的前期预处理后，得到 EEG 分段数据。由于大脑是一个非线性的动力系统，基于幅值方法计算不同脑区之间的协同作用的程度容易受到噪声的影响（Pei et al, 2019）。而基于相位的 PLV 对不同相位之间的同步变化十分敏感，因此本研究选择相位锁定值（phase locking value）作为计算两导联之间相关关系的指标。其计算公式为：

$$\text{PLV} = \frac{1}{N}\left|\sum_{n=1}^{N} \exp\left(i\ \theta\ (t)\right)\right|$$

PLV 的取值范围在 0 到 1 之间，两个节点的 PLV 越高，两个节点对应的大脑区域之间的相关性越强。以每个导联为节点，相位锁定值的强度为边。通过这种方法得到基于 EEG

导联信号的邻接矩阵，在此基础上构建基于功能连接的脑网络，并对网络进行对比分析，比较两种条件下脑网络的不同。

（4）图论参数：图或网络是现实世界复杂系统的数学表达，效率是图论分析中表示大脑区域之间信息交换效率的一种度量(Pan et al., 2018)。本研究在 MATLAB 中借助 Brain Connectivity Toolbox (BCT)工具箱通过相锁值得到 60×60 功能连接矩阵后，应用阈值从相关矩阵计算邻接矩阵, 得到二进制无向图，计算聚类系数、最短路径长度等指标，进行图论分析(Wang et al., 2015)。分析时，首先将阈值的范围设置为 [0.1 , 0.9] 的区间，然后以 0.1 为步长，计算使用各个阈值进行分析时的稀疏程度。发现在阈值取值为 0.2、0.3 和 0.4 的情况下，稀疏度小于 50%且大于 *2lnN/N*，为了尽可能多保留网络中的连接用于分析，所以在后续进行无权网络的参数分析时，使用阈值为 0.2 的情况下产生的无权网络。

3.3 结果分析

3.3.1 行为数据

(1)自传体记忆提取时间

以自传体记忆提取时间为因变量，进行 3 自传体记忆提取类型(积极、消极、中性)×2 组别(高自我同情组、低自我同情组)的重复测量方差分析发现，组别的主效应不显著，$F(1, 38)=1.14$，$p=0.29$。自传体记忆提取类型的主效应显著，$F(2, 115)=11.40$，$p < 0.001$，$\eta^2{}_p=0.024$。成对比较发现，中性自传体记忆的提取时间显著大于积极自传体记忆，$p<0.001$，95%CI=[-94.54,-37.42]，消极自传体记忆的提取时间显著大于积极自传体记忆，$p<0.001$，95%CI=[-85.68,-26.16]。组别和自传体记忆提取类型的交互作用不显著 $F(2, 115)=0.362$，$p=0.70$。

(2)自传体记忆的提取个数

自传体记忆提取的个数反映自觉性自传体记忆提取的具体性，以自传体记忆提取的个数为因变量，进行 3 自传体记忆提取类型(积极、消极、中性)×2 组别(高自我同情组、低自我同情组)的重复测量方差分析发现，组别与提取的记忆类型的交互作用边缘显著 $F(2, 115)=2.61$，$p=0.08$，$\eta^2{}_p=0.07$。简单效应分析发现，在消极自传体记忆上，低自我同情组提取到的记忆个数显著的小于高自我同情组 $F(1, 37)= 4.31$，$p=0.04$，95%CI=[-1.38,-0.02]。

(3)自传体记忆提取的生动性

以自传体记忆提取的生动性为因变量，进行 3 自传体记忆提取类型(积极、消极、中性)×2 组别(高自我同情组、低自我同情组)的重复测量方差分析发现，组别的主效应显著，$F(1, 38)=6.34$，$p=0.01$，$\eta^2{}_p=0.013$，低自我同情组的生动性评分显著小于高自我同情组。

自传体记忆提取类型的主效应显著，$F(2, 115)=113.17$，$p<0.001$，$\eta^2_p=0.195$。成对比较发现，积极自传体记忆的生动性显著大于消极自传体记忆，$p<0.001$，95%*CI*=[0.20,0.26]。中性自传体记忆的生动性显著大于消极自传体记忆，$p<0.001$，95%*CI*=[0.11,0.17]。组别和自传体记忆提取类型的交互作用不显著 $F(2, 115)=0.22$，$p=0.81$。

3.3.2 脑电结果

脑电指标的分析结果表明，组别的脑电结果主要在 N1 和 LPP 成分上有显著差异，而在 EPN 波幅上则没有发现组别的显著作用。图 5 - 6 为高低自我同情组的脑电波形图。

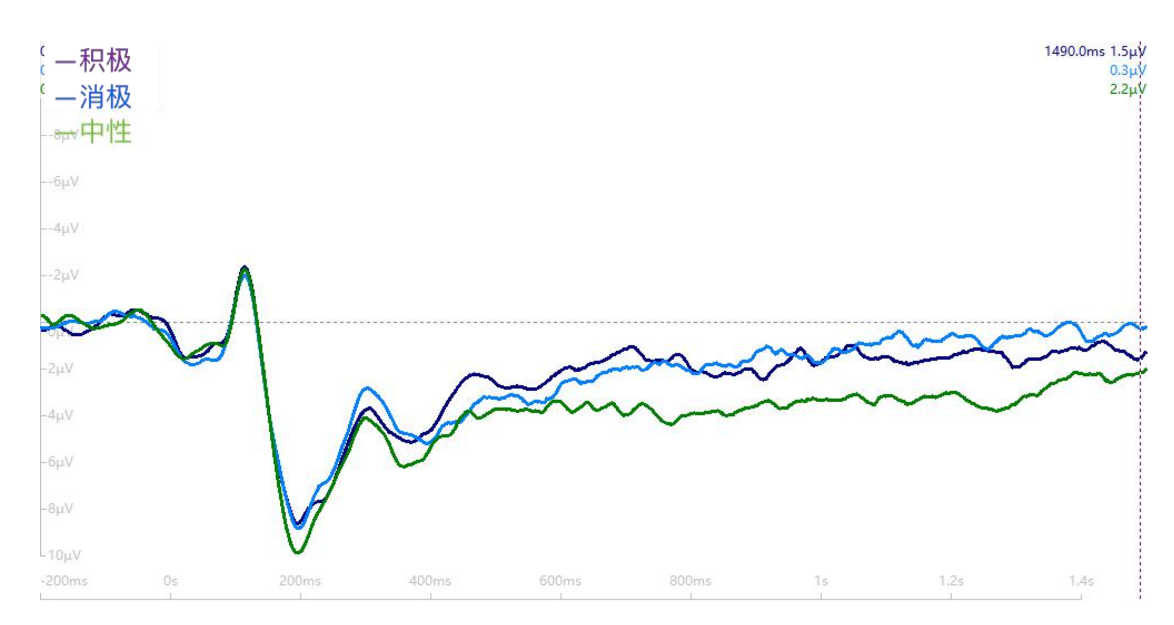


图 5 低自我同情组在 CZ 点的波形图

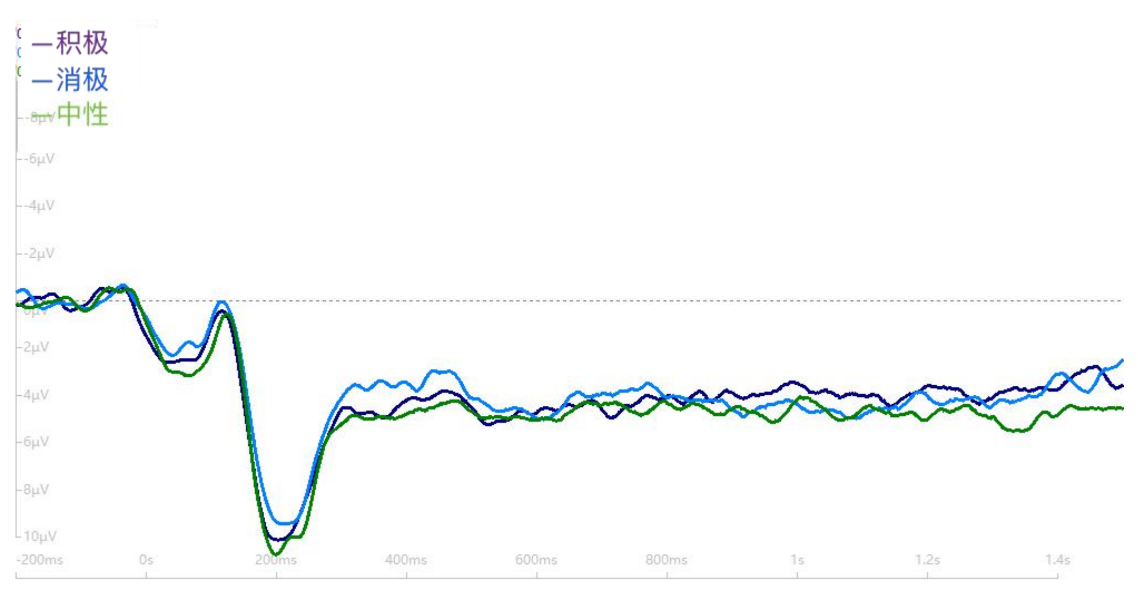


图 6 高自我同情组在 CZ 点的波形图

在 N1 的平均波幅上(FC1, FC2, FCZ)，重复测量方差分析发现，组别主效应显著, $F(1, 38) = 24.85$，$p < 0.001$, $\eta^2{}_p = 0.18$，相较于高自我同情组而言，低自我同情组的 N1 波幅更负；自传体记忆提取类型的主效应不显著，$F(2, 115)=0.42$， $p = 0.63$；组别与自传体记忆提取类型的交互作用显著，$F(2, 115)=4.07$， $p = 0.02$， $\eta^2{}_p = 0.034$。简单效应检验后发现，在高自我同情组，消极自觉性自传体记忆提取时的 N1 平均波幅大于中性和积极的自觉性自传体记忆；而在低自我同情组，消极自觉性自传体记忆提取时的 N1 平均波幅小于中性和积极的自觉性自传体记忆。

在 EPN 的平均波幅上(P3, P4, P7, P8, O1, O2),重复测量方差分析发现组别主效应不显著, $F(1, 38) = 1.21$，$p = 0.27$；自传体记忆提取类型的主效应显著，$F(2, 115)=3.60$，$p=0.03$，$\eta^2{}_p = 0.015$，积极的自觉性自传体记忆的平均波幅大于中性的和消极的；组别与自传体记忆提取类型的交互作用不显著，$F(2, 115)=1.37$， $p = 0.25$。

在 LPP 的平均波幅上(F1, F2, CZ)，400-700ms，重复测量方差分析发现组别主效应不显著，$F(1, 38) = 0.87$，$p = 0.35$；自传体记忆提取类型的主效应显著，$F(2, 115)=3.20$， $p = 0.04$，$\eta^2{}_p = 0.027$，积极的自觉性自传体记忆的平均波幅大于中性的和消极的；组别与自传体记忆提取类型的交互作用显著，$F(2, 115)=3.36$，$p = 0.040$。简单效应分析发现，在低自我同情组中，中性和积极的自传体记忆的波幅显著大于消极自传体记忆 $p=0.039$，$p=0.034$；而在高自我同情组中，差异不显著。

在 LPP 的平均波幅上(F1, F2, CZ)，700-1000ms，重复测量方差分析发现组别主效应不显著，$F(1, 38) = 2.23$， $p = 0.13$；自传体记忆提取类型的主效应显著，$F(2, 115)=3.49$，$p=0.03$，$\eta^2{}_p = 0.029$，积极的和中性的自觉性自传体记忆的平均波幅大于消极的；组别与自传体记忆提取类型的交互作用不显著，$F(2, 115)=1.17$， $p = 0.31$。

在 LPP 的平均波幅上(F1, F2, CZ)，1000-1500ms，重复测量方差分析发现组别主效应显著，$F(1, 38) = 4.23$，$p = 0.04$，$\eta^2{}_p = 0.035$，低自我同情组的平均波幅小于高自我同情组；自传体记忆提取类型的主效应边缘显著，$F(2, 115) = 2.59$， $p = 0.08$，$\eta^2{}_p = 0.022$；组别与自传体记忆提取类型的交互作用显著，$F(2, 115)=3.15$， $p = 0.04$。简单效应分析发现，在低自我同情组中，中性和积极的自传体记忆的波幅显著大于消极自传体记忆；而在高自我同情组中，差异不显著。

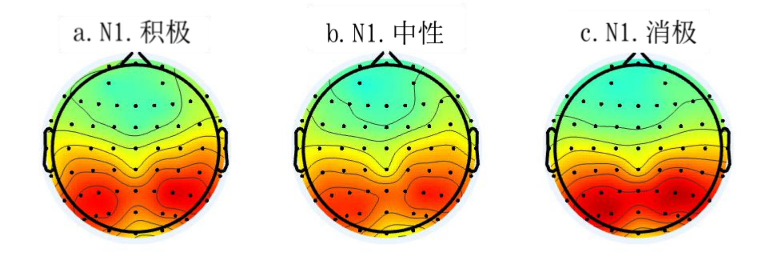


图 7 高自我同情组 N1 地形图

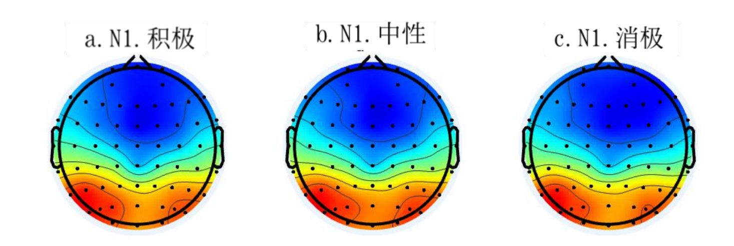


图 8 低自我同情组 N1 成分地形图

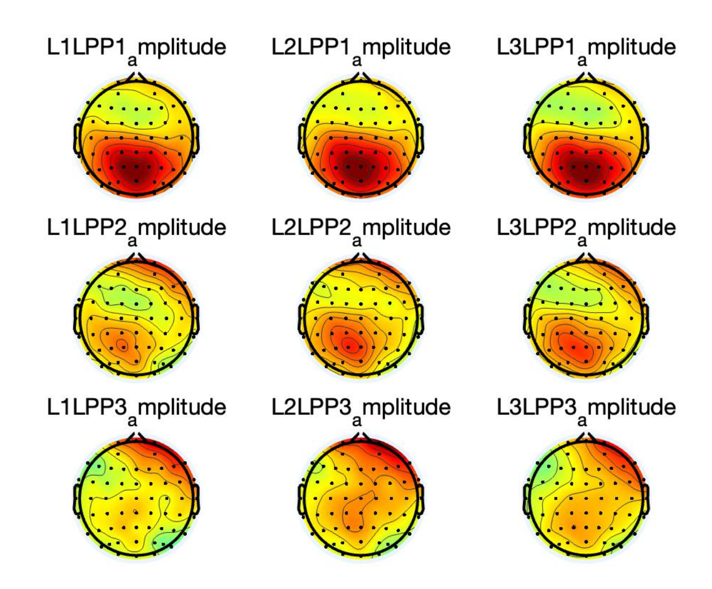


图 9 高自我同情组的 LPP 成分地形图(从左至右分别为积极、中性、消极条件，从上至下分别为 400-700ms、700-1000ms、1000-1500ms)

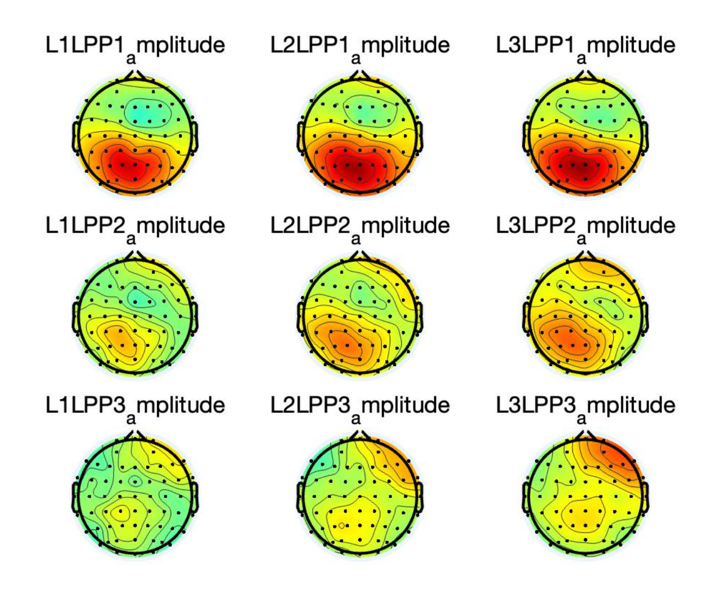


图 10 低自我同情组的 LPP 成分地形图(从左至右分别为积极、中性、消极条件，从上至下分别为 400-700ms、700-1000ms、1000-1500ms)

（3）脑网络连接结果

对每一个被试的构建一个 60×60 的功能连接矩阵，共 3540 个相位锁定指数值，计算 theta 频带下与高自我同情组和低自我同情组进行自传体记忆提取时相关脑区之间的功能连接，并比较两种水平的被试任务时的电极之间连接的异同。我们将所有结果进行 FDR 校正，并且选择显著性 $p < 0.001$ 的结果，见表 3 。

表格 3 不同频段下经过 FDR 矫正后存在显著差异的电极对

频段	高低组差异显著的电极对，高组<低组	FDR 矫正后 p 值	对应的脑区
Theta 频段（4-7Hz）	FC1-C4	<0.001	额上回--中央后回
Alpha1 频段（8-10Hz）	TP8-FT7	<0.001	颞叶
Alpha2 频段（10-12Hz）	PZ-F4	<0.001	楔前叶--额中回
Beta1 频段（13-20Hz）	TP8-CP5	<0.001	颞叶--颞上回
Beta2 频段（20-30Hz）	P1-PO3	<0.001	楔前叶--枕叶

为了将高自我同情组和低自我同情组进行自传体记忆提取时的功能连接脑区更清晰地呈现出来, 使用 BrainNet Viewer 画出脑图，不同水平的自我同情组进行自传体记忆提取时的脑网络并不相同。图 11 为高低自我同情组在 Theta 频段下脑网络。

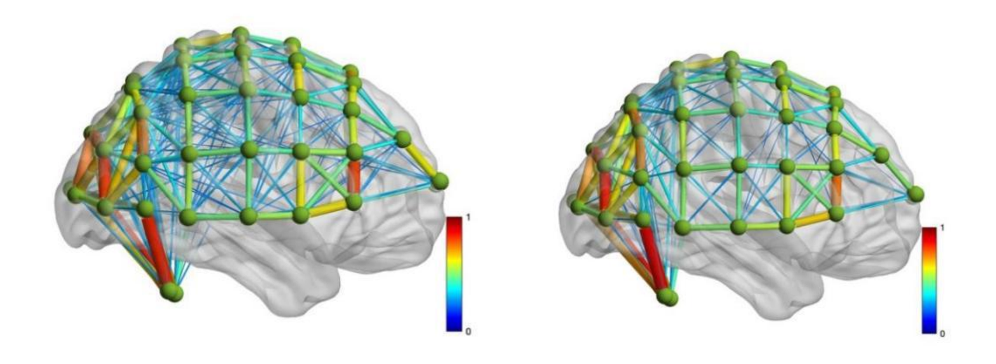


图 11 Theta 频段下低、高自我同情组进行自传体记忆提取任务时的脑网络连接图(左边为低组)

将 Theta 频段下显著差异的电极对的 PLV 值与被试提取到的记忆的三种条件下的记忆的生动性的平均值进行相关分析，结果发现，二者呈负相关，r=-0.28，p=0.084。如图 12。

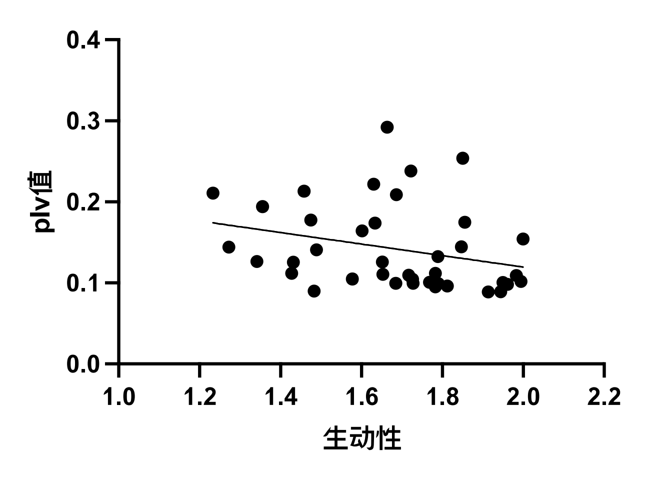


图 12 Theta 频段下差异显著的电极对与生动性评分的相关图

图论参数：通过分析各个频段下建立无权无向的高低自我同情组的脑功能连接网络的聚类系数，全局效率、局部效率以及特征路径长度，结果发现，在 Theta 频段下，高低自我同情组的全局效率和特征路径长度存在显著差异，高自我同情组的全局效率低于低自我同情组，而特征路径长度则长于低自我同情组。

表格 4 Theta 频段下高低自我同情组进行自传体记忆提取任务的脑网络图论参数的独立样本 *t* 检验结果

	自由度	t	p
全局效率	37	2.12	0.04
特征路径长度	37	-2.26	0.03

3.4 讨论

实验二结果显示，在自觉性自传体记忆提取的具体性上，低自我同情组提取的消极记忆的个数显著小于高自我同情组，验证了实验 1 的结果。在生动性上，低自我同情组的生

动性评分显著低于高自我同情组。而在记忆的提取时间方面，消极记忆提取所消耗的时间更长，这表明，相对于积极或者中性的自传体记忆提取而言，对消极记忆的提取更困难。ERPs 结果表明相较于高自我同情组，低自我同情组诱发更负的 N1 波幅；在刺激的中晚期，诱发更小的 LPP 波幅，证实了研究推断。

N1 是一种分布在头皮中部-顶叶的负向 ERP 成分(图 7-8)，在视觉刺激加工过程中，危险刺激产生的 N1 振幅比愉快刺激更大(Sun et al., 2012)，反映了注意的偏向。低自我同情组在 N1 成分上出现显著的更大的负波，说明相较于高自我同情组而言，低组对于刺激线索词更为敏感，投入更多的注意。对 N1 成分的简单效应检验后发现，在高自我同情组，积极自觉性自传体记忆提取时的 N1 平均波幅大于中性和消极的自觉性自传体记忆，低自我同情组正相反。低自我同情组消极自传体记忆提取时 N1 波幅的增大，反映了低组对消极刺激进行任务加工时的注意偏向，而高自我同情组对积极的刺激存在注意偏向。

自传体记忆提取的中后期，低自我同情组诱发的 LPP 波幅小于高自我同情组。已有关于情绪与自我的研究表明，LPP 是主要分布在头皮顶叶、枕叶的正波(Luo Y, Huang X, Chen Y, et al., 2020)。在心理意义上，LPP 成分与记忆形成过程有关，其波幅的大小决定于心理资源分配情况。在情绪研究中，LPP 成分被视为反映分析评价过程的指标，因评价过程不可避免地需要占用大量心理资源，因此得到充分分析评价的刺激将引起较大的 LPP 波幅 (黄宇霞, 罗跃嘉, 2009)。为此，在自传体记忆的中后期，低自我同情组的 LPP 波幅小于高自我同情组，表明低自我同情组自传体记忆提取过程中投入的心理资源更少。与之相对应，反映在行为学层面上，低自我同情组自觉性自传体记忆提取的具体生动性更低。

在脑功能连接的结果上，相较于高自我同情组而言，低自我同情组的大脑功能连接图更为复杂。存在显著差异的电极对涉及到额上回、中央后回、颞叶、楔前叶、颞上回以及枕叶等，这可能反映了低自我同情组在这些脑区的协同活动相较于高自我同情组而言更强。特征路径长度和全局效率是反映脑功能网络整合强度及处理效能的重要指标，任意两个节点之间的特征路径长度 L (characteristic path length)越短，功能整合强度越大，脑区之间的直接连接越多。全局效率(global efficiency)是最短路径的倒数平均值，用来衡量脑功能网络传递和处理信息的过程是否高效(Li PY et al.,2019)。以往针对抑郁症患者的一项基于脑电图(EEG)的研究表明，与健康对照组相比，抑郁患者组显示出随机化网络类似的拓扑性质，其特征是δ和θ波段的特征路径长度较短，全局效率的增加(Leicstedt et al. 2009；Li et al. 2017)。这种随机结构被认为会影响大脑的认知能力，并与网络枢纽的异常变化有关(Zhang et al. 2018)。随机网络也显示出较少的模块化信息处理能力或容错能力(Zhang et al. 2011)。

本研究结果表明，自传体记忆提取生动性评分与Theta频段下存在显著差异的电极对之间的plv值进行相关分析，结果边缘显著，存在负相关，表明被试提取的自传体记忆的生动性越高时、认知加工资源付出越多时，与人类记忆加工息息相关的Theta波频段下某些电极对之间的连接减弱。

本研究对不同频段下全局效率、特征路径长度等结果进行分析发现，Theta频段下，低自我同情组在完成自传体记忆提取任务时的特征路径长度显著小于高自我同情组；低自我同情组的全局效率显著高于高自我同情组。这可能由于低自我同情组的脑网络在完成记忆相关任务时，在较远的脑区之间增加了更多的直接连接，从而使其平均路径长度变短，也有可能反映低自我同情组的大脑也出现了随机化的网络倾向，这可能意味着低自我同情组的认知加工能力或许受到影响，显示出较少的模块化信息处理能力(Zhang et al, 2011)。

从理论解释视角，特质一致性理论认为，个体会对与自身特质相一致的刺激注意更多并且付出更多的认知资源(Tafarodi, Marshall, & Milne, 2003)。在自觉性自传体记忆提取任务的早期，高自我同情组会对积极的线索付出更多的注意，而低自我同情组会对消极的线索投入更多的注意。到了提取的中晚期，Williams的整合理论认为，自传体记忆过度概括化最开始出现是为了避免强烈的情绪体验，而随后得以维持可能是执行资源受损的结果。低自我同情组对中性和积极的自传体记忆提取更加具体生动，回避对于消极记忆内容的细节加工，对中性和积极的记忆投入更多的认知资源，信息加工程度更加充分，大脑的模块化信息处理能力也较弱。具体性自传体记忆的获取需要一定的认知资源来进行主动的操作，低自我同情组执行资源受损，从而不能保持对任务的持续关注或抑制无关的内容，无力通达精细的细节内容，(Sumner et al., 2009)。

4 总讨论

本研究采用自传体记忆提取范式和ERPs技术，从行为和加工机制两个方面考察自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响。结果发现，相较于低自我同情组，高自我同情组自觉性自传体记忆提取的具体性更高，且付出更多的认知努力进行记忆提取加工。作为心理健康的保护性因素，自我同情不仅表现出自传体记忆提取层面的加工优势，对大脑认知加工以及脑网络也有一定的影响。基于本研究从行为及脑活动数据结果的发现，自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响可以从宏观和微观两个方面来分析和认识：

从宏观上看，实验 1 的结果以及实验 2 脑电实验的行为结果表明，高自我同情组提取到的记忆更为生动具体。这可能得益于高自我同情个体拥有的较高水平的自我友善、正念以及共同人性感。即高自我同情的个体能够以更友善的方式对待自己，活在当下，明白自己所经历的困难、挫折与挑战是全人类共有的，在正视当下、自我接纳等方面表现更好。在日常生活中对待一些负面记忆也能够自我抚慰，将发生在自己身上的事情以更为正向的形式储存(卞小华，2019)。脑功能连接的结果进一步支持了这样的观点，在进行自传体记忆提取时，高自我同情组，中央后回、楔前叶与其他脑区协同活动减弱。在以往与人类消极体验相关的研究中发现，楔前叶活动主要与自传式记忆检索(Cavanna & Trimble, 2006)有关。更高的自我同情可能会帮助个体减少对过去的记忆进行沉思或反思，帮助个体从负面情绪中抽离出来从而防止过度沉溺在以往的记忆中。考虑到楔前叶参与、消极词汇和反刍之间的关联(Zhou et al.， 2020)，高自我同情组中，楔前叶与其他脑区之间联系渐少可能支持了自我同情个体同消极情绪和记忆分离的能力(Williams et al.，2020；Liu et al., 2022)。在处理消极的自我相关信息时，自我同情可能会减少体验性的自我沉浸和/或以过去为中心的反思，帮助减少消极情绪的体验(Stawarczyk et al.，2018)。

从微观上看，ERPs 结果表明，自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响体现在加工的时间进程上。在早期阶段，相较于高自我同情组而言，低自我同情组会诱发更负的 N1 波幅，反映了低自我同情组的个体对刺激做出了更大的反应。在自觉性自传体记忆提取的中期(400-700 ms)，在低自我同情组中，中性和积极的自传体记忆的 LPP 波幅显著大于消极自传体记忆；而在高自我同情组中，差异不显著。这说明相较于低自我同情组而言，高自我同情组能够更好地处理过往的消极自传体记忆，对消极自传体记忆也可以正常地进行加工，不会逃避或者沉浸在负面情绪中。在自传体记忆提取的中晚期(1000-1500ms)，低自我同情组诱发的 LPP 波幅小于高自我同情组，这表明低自我同情组自传体记忆提取中投入的认知加工资源更少，对记忆内容未进行充分的认知加工。此外，根据 LPP 成分的脑部地形图可以看到(图 9-10)，在自觉性自传体记忆提取中后期，除了顶叶和枕叶的激活，右侧前额叶也有一定的激活，且高自我同情组的右侧额叶皮层激活的程度更高。前人关于自我同情的脑活动研究也发现，右背外侧前额叶皮层(DLPFC)与自我同情在进行任务加工时联系较为紧密，这可能反映个体在付出自己的认知努力对刺激引发的情绪进行处理(Liu et al, 2022)。本研究关于自我同情与自觉性自传体记忆提取的 ERPs 研究结果，在某种程度上揭示了在进行自传体记忆提取时，高自我同情组会对记忆进行更具体生动地加工，付出更多的认知资源，右侧 DLPFC 脑区会得到更多的激活。按照整合理论，低自我同情组为了避

免消极情绪带来的负面情绪体验，会出现记忆概括化的现象，付出的认知资源也就较少，相应的脑区激活程度也就较低。

综上所述，本研究考察了自我同情对自觉性自传体记忆提取的影响，推进了自我同情与记忆关系的研究。采用行为实验和 ERPs 技术，从认知及神经层面揭示了自我同情影响自觉性自传体记忆提取的加工过程，通过加工时程指标解释了自我同情影响自觉性自传体记忆提取的原因，发现了高低自我同情组在进行自传体记忆提取任务时脑网络的差异性。这些发现同时也为深入认识自我同情如何发挥对心理健康保护性提供了新的证据。同时，本研究也存在一些不足：首先，本研究选用的被试仅局限于大学生。未来的研究可以拓展到其他年龄段的被试从而进一步验证本实验的结果。其次，本研究只考察了自我同情与自觉性自传体记忆的关系，以后的研究可以探讨自发性自传体记忆等类型，并利用更加多样的技术手段验证和丰富自我同情影响自传体记忆的脑活动及脑网络证据和结论。

5 结论

本研究得到以下结论：自我同情影响自觉性自传体记忆提取的加工时间进程和结果。(1)低自我同情组自觉性自传体记忆提取的具体性低于高自我同情组，产生了自传体记忆过度概括化的效应; (2)在自传体记忆提取中，低自我同情组比高自我同情组诱发更负的 N1 (70~130 ms) 波幅；更小的 LPP(1000-1500ms)波幅；高自我同情组右侧 DLPFC 产生更多的激活；Theta 频段下低自我同情组有更短的特征路径长度和更高的全局效率，网络连接相较于高自我同情组也更为复杂，出现了随机化网络的倾向。在自觉性自传体记忆提取任务的早期，低自我同情组会对消极的线索有更多的注意偏向，而高自我同情组正相反。在记忆提取的中晚期，相对于高自我同情组，低自我同情组投入更少的认知加工资源导致自传体记忆提取加工的过度概括化效应。

参考文献

Arslan, G. (2023). My inner perfectionist and nasty side! Self-compassion, emotional health, and subjective well-being in college students. *Personality and Individual Differences*, *210*, Article 112232.

Barnhofer, T. , Kuehn, E. M. , & Jong-Meyer, R. D. . (2005). Specificity of autobiographical memory and basal cortisol levels in patients with major depression. psychoneuroendrocrinology, 30, 403-411. Psychoneuroendocrinology, 30(4), 403-411.

Bauer, P. J., Stevens, J. S., Jackson, F. L., & San Souci, P. (2012). Electrophysiological indices of emotion processing during retrieval of autobiographical memories by school-age children. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience, 12*(1), 99-114.

Berntsen, D., & Rubin, D. C. (2006). Emotion and vantage point in autobiographical memory. *Cognition & Emotion, 20*(8), 1193-1215.

Berry, M. P., Lutz, J., Schuman-Olivier, Z., Germer, C., Pollak, S., Edwards, R. R., Gardiner, P., Desbordes, G., & Napadow, V. (2020). Brief Self-Compassion Training Alters Neural Responses to Evoked Pain for Chronic Low Back Pain: A Pilot Study. *Pain Medicine, 21*(10), 2172-2185.

Bian, X. H. (2019). *The impact of self-compassion on negative bias and intervention* (Doctoral dissertation, East China Normal University, Shanghai, China).

[卞小华.(2019).*自我同情对负性偏向的影响及干预*(博士学位论文,华东师范大学).]

Cavanna, A.E., Trimble, M.R., (2006). The precuneus: a review of its functional anatomy and behavioural correlates. *Brain* 129, 564–583.

Chavis, J. M., & Kisley, M. A. (2012). Adult attachment and motivated attention to social images: Attachment-based differences in event-related brain potentials to emotional images. *Journal of Research in Personality, 46*(1), 55-62.

Chen, X. J., Huang, Y. S., Dang, X. J., & Zheng, X. F. (2012). Reduced specificity in autobiographical memory of traumatized adolescents: Emotional regulation or impaired executive control? *Acta Psychologica Sinica, 44*(1), 112-120.

[陈雪军,黄月胜,党晓姣,郑希付. (2012). 创伤青少年自传体记忆具体性减少：情感调节还是执行控制受损. *心理学报, 44*(1), 112-120.]

Cunha, M., Matos, M., Faria, D., & Zagalo, S. (2012). Shame memories and psychopathology in adolescence: The mediator effect of shame. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy, 12*(2), 203–218.

Dickerson, S. S., & Kemeny, M. E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological Bulletin, 130*, 355–391.

Eichholz, A., Schwartz, C., Meule, A., Heese, J., Neumuller, J., & Voderholzer, U. (2020). Self-compassion and emotion regulation difficulties in obsessive-compulsive disorder. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 27*(5), 630-639.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*(4), 1149–1160.

Ferreira, C., Matos, M., Duarte, C., & Pinto-Gouveia, J. (2014). Shame Memories and Eating Psychopathology: The Buffering Effect of Self-Compassion. *European Eating Disorders Review, 22*(6), 487-494.

Forooshani, S. A., Murray, K., Izadikhah, Z., & Khawaja, N. (2020). Identifying the Most Effective Strategies for Improving Autobiographical Memory Specificity and Its Implications for Mental Health Problems: A Meta-analysis. *Cognitive Therapy and Research, 44*(2), 258-274.

Gong, H. L., Jia, H. L., Guo, T. M., & Zou, L. L. (2014). Revision and psychometric evaluation of the Adolescent Self-Compassion Scale. *Psychological Research, 7*(1), 36-40+79.

[宫火良,贾会丽,郭天满 & 邹璐璐.(2014).青少年自我同情量表的修订及其信效度检验. *心理研究(01)*,36-40+79.]

Gratton, G., Coles, M. G. H., & Donchin, E. (1983). A new method for off-line removal of ocular artifact. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 55*(4), 468–484.

Hajcak, G., & Dennis, T. A. (2009). Brain potentials during affective picture processing in children. *Biological Psychology, 80*(3), 333–338.

Hajcak, G., Weinberg, A., MacNamara, A., & Foti, D. (2012). ERPs and the study of emotion. *The Oxford handbook of event-related potential components, Oxford university press,*441-474.

Hitchcock, C., Newby, J., Timm, E., Howard, R. M., Golden, A. M., Kuyken, W., & Dalgleish, T. (2020). Memory Category Fluency, Memory Specificity, and the Fading Affect Bias for Positive and Negative Autobiographical Events: Performance on a Good Day-Bad Day Task in Healthy and Depressed Individuals. *Journal of Experimental Psychology-General, 149*(1), 198-206.

Hou, J. J. (2007). *The study on college students' self-compassion and its correlation with psychological health* (Master's thesis, Southwest University).

[侯佳捷.(2007).*大学生自我同情及其与心理健康的相关研究*(硕士学位论文,西南大学).]

Huang, Y. X., & Luo, Y. J. (2009). Are negative emotional stimuli always preferentially processed: An ERP study. *Acta Psychologica Sinica, 4*1(9), 822-831.

[黄宇霞,罗跃嘉. (2009). 负性情绪刺激是否总是优先得到加工: ERP 研究. *心理学报, 41*(09), 822-831.]

Ineke Wessel, Ineke R. Postma, Rafaële J.C. Huntjens, Catherine Crane, Jorien Smets, Gerda G.Zeeman & Thorsten Barnhofer (2014) Differential correlates of autobiographical memory specificity to affective and self-discrepant cues, *Memory*, 22:6, 655-668.

Jiang, W. (2021). *The mechanism of the effect of overgeneral autobiographical memory on suicidal ideation in depression* (Doctoral dissertation, Army Medical University, Chinese People's Liberation Army).

[江文.(2021).*抑郁症过度概括化自传体记忆对自杀意念的作用机制研究*(博士学位论文,中国人民解放军陆军军医大学).]

Junran Zhang; Jinhui Wang; Qizhu Wu; Weihong Kuang; Xiaoqi Huang; Yong He; Qiyong Gong. (2011). Disrupted Brain Connectivity Networks in Drug-Naive, First-Episode Major Depressive Disorder. *,Biological Psychiatry.70*(4):334-342.

Keutler, M., & McHugh, L. (2022). Self-compassion buffers the effects of perfectionistic self-presentation on social media on wellbeing. *Journal of Contextual Behavioral Science, 23,* 53-58.

Kotera, Y., Cockerill, V., Chircop, J. G. E., & Forman, D. (2021). Mental health shame, self-compassion and sleep in UK nursing students: Complete mediation of self-compassion in sleep and mental health. *Nursing Open, 8*(3), 1325-1335.

Leistedt SJ, Coumans N, Dumont M, Lanquart JP, Stam CJ, Linkowski P (2009) Altered sleep brain functional connectivity in acutely depressed patients. *Human Brain Mapping* 30(7):2207–2219.

Liao, Y. H. , Stead, G. B. , & Liao, C. Y. . (2021). A meta-analysis of the relation between self-compassion and self-efficacy. *Mindfulness*(3).DOI:10.1007/s12671-021-01626-4.

Li Y, Cao D, Wei L, Tang Y, Wang J (2015) Abnormal functional connectivity of EEG gamma band in patients with depression during emotional face processing. *Clinical Neurophysiology*. *126*(11):2078–2089.

Li, PeiYang; Liu, Huan; Si, Yajing; Li, Cunbo; Li, Fali; Zhu, Xuyang; Huang, Xiaoye; Zeng, Ying; Yao, Dezhong; Zhang, Yangsong; Xu, Peng (2019). EEG based emotion recognition by combining functional connectivity network and local activations. *Transactions on Biomedical Engineering, 66*(10), 2869-2881.

Liu, C. (2019). *The influence of strategic processing on attachment and autobiographical memory retrieval: An ERP study* (Master's thesis, Southwest University).

[刘晨.(2019).依恋与自传体记忆提取的 ERP 研究：策略化加工的影响及其有效性(硕士学位论文,西南大学).]

Liu, G., Zhang, N., Teoh, J. Y., Egan, C., & Quevedo, K. (2022). Self-compassion and dorsolateral prefrontal cortex activity during sad self-face recognition in depressed adolescents. *Psychological Medicine,* 1-10.

Liu G, Santana-Gonzalez C, Zeffiro TA, Zhang N, Engstrom M, Quevedo K. (2023) Self-compassion and neural activity during self-appraisals in depressed and healthy adolescents. *Journal of Affective Disorders*.(15) 339:717-724.

Lu, Y., Zhang, W. N., Hu, W., & Luo, Y. J. (2011). Understanding the subliminal affective priming effect of facial stimuli: an ERP study. *Neuroscience Letters, 502*(3), 182-185.

Luo, Y. D., Liu, C., Zheng, L. Y., & Chen, X. (2020). Attachment and autobiographical memory retrieval: Event-related potential evidence from strategic information processing. *Consciousness and Cognition, 83*, Article 102980.

Maki, Y., Janssen, S. M. J., Uemiya, A., & Naka, M. (2013). The phenomenology and temporal distributions of autobiographical memories elicited with emotional and neutral cue words. *Memory, 21*(3), 286-300.

Neff, & Kristin. (2003). Self-Compassion: An Alternative Conceptualization of a Healthy Attitude Toward Oneself. *Self and Identity, 2*(2), 85-101.

Neff, K. D. (2023). Self-Compassion: Theory, Method, Research, and Intervention. *Annual Review of Psychology, 74*, 193-218.

Pan, J., Zhan, L., Hu, C. L., Yang, J., Wang, C., Gu, L., … Wu, X. (2018). Emotion regulation and complex brain networks: Association between expressive suppression and efficiency in the fronto-parietal network and default-mode network. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12, 70. 10.3389/fnhum.2018.0007

Phillips, W. J. , Hine, D. W. , & Marks, A. D. G. (2017). Self-compassion moderates the predictive effects of implicit cognitions on subjective well-being. *Stress and Health, 34*(1), 143-151.

Podina, I., Jucan, A., & David, D. (2015). Self - compassion: A buffer in the pathway from maladaptive beliefs to depression. A exploratory study. *Journal of Evidence - Based Psychotherapies, 15*(1), 97–109.

Schupp, H., Ohman, A., Junghöfer, M., Weike, A., Stockburger, J., & Hamm, A. (2004). The facilitated processing of threatening faces: an ERP analysis. *Emotion, 4*(2), 189–200 .

Shin, N. Y., & Lim, Y. J. (2019). Contribution of self-compassion to positive mental health among Korean university students. *International Journal of Psychology, 54*(6), 800-806.

Stawarczyk, D., Jeunehomme, O., D'Argembeau, A.,(2018). Differential contributions of default and dorsal attention networks to remembering thoughts and external stimuli from real-life events. *Cereb. Cortex 28*, 4023–4035.

Sumner, Jennifer A.; Griffith, James W.; Mineka, Susan; Rekart, Kathleen Newcomb; Zinbarg, Richard E.; Craske, Michelle G. (2011). Overgeneral autobiographical memory and chronic interpersonal stress as predictors of the course of depression in adolescents. *Cognition & Emotion, 25*(1), 183–192.

Sun, J., Sun, B., Wang, B., & Gong, H. (2012). The processing bias for threatening cues revealed by eventrelated potential and event-related oscillation analyses. *Neuroscience*, 203, 91-98.

Tafarodi, R. W., Marshall, T. C., & Milne, A. B. (2003). Self-esteem and memory. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(1), 29-45.

Tollenaar, M. S., Elzinga, B. M., Spinhoven, P., & Everaerd, W. A. M. (2008). The effects of cortisol increase on long-term memory retrieval during and after acute psychosocial stress. *Acta Psychologica, 127*(3), 542-552.

Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1–25.

Wang, D. (2017). *Self-representation and self-discrepancy in sub-threshold depressed college students* (Master's thesis, Shenzhen University).

[王丹.(2017).*阈下抑郁大学生的自我表征及自我差异*(硕士学位论文,深圳大学).]

Wenzel, A., Pinna, K., & Rubin, D. C. (2004). Autobiographical memories of anxiety-related experiences. *Behaviour Research and Therapy*, 42(3), 329–341.

Williams, J. Mark G. (2006). ecutive control (CaRFAX): Three processes that underlie overgeneral memory. *Cognition & Emotion, 20*(3-4), 548–568.

Williams, J., Mark, G., Barnhofer, & Thorsten, et al. (2007). Autobiographical memory specificity and emotional disorder. *Psychological Bulletin*. 2007, 133: 122-148.

Williams, J. M., & Broadbent, K. (1986). Autobiographical memory in suicide attempters. *Journal of Abnormal Psychology, 95*(2), 144–149.

Williams, K., Elliott, R., McKie, S., Zahn, R., Barnhofer, T., Anderson, I.M., (2020). Changes in the neural correlates of self-blame following mindfulness-based cognitive therapy in remitted depressed participants. *Neuroimaging 304*, 111152.

Yang, Z. L. (2016). *Memory Psychology* (2nd ed.). Shanghai: East China Normal University Press.

[杨治良.(2016). *记忆心理学* (第二版). 上海:华东师范大学出版社.]

Zhang, H. Y., & Xu, Y. (2011). Standardization of cue words in the Autobiographical Memory Test (AMT). *Psychological Exploration, 6*, 503-507.

[张宏宇 & 许燕.(2011).自传体记忆测验(AMT)中线索词的标准化评定. *心理学探新(06)*,503-507.]

Zhou, H.-X., Chen, X., Shen, Y.-Q., Li, L., Chen, N.-X., Zhu, Z.-C., Castellanos, F.X., Yan, C.-G., (2020). Rumination and the default mode network: meta-analysis of brain imaging studies and implications for depression. *Neuroimage* 206, 116287.

The effects of self-compassion on autobiographical autobiographical memory retrieval: Perspectives from Behavior and Neural Activity.

Abstract: Self-compassion is the ability of individuals to respond to their frustrations, pain, and failures with a warm, open attitude, balanced perception, and to recognize their painful experiences as part of the common human experience, giving them unbiased awareness and understanding, thereby alleviating their pain. Autobiographical memory, closely related to the self, consists of event memories experienced by the individual and contains rich detailed information, such as the situation, time, individual emotional feelings, and subjective evaluation; it has a guiding effect on the individual's self-concept and decision-making. Autobiographical memory can guide the resolution of future problems for the individual. Previous studies have explored the correlation between self-compassion and working memories, but the relationship between self-compassion and autobiographical memory is not well understood. This study explores the relationship between self-compassion and voluntary autobiographical memory, examining the impact of self-compassion on voluntary autobiographical memory from the perspectives of processing results and processing process, and revealing the cooperative working mode and functional network differences related to self-compassion during autobiographical memory retrieval.

Experiment 1(n=49) used the cue word paradigm of autobiographical memory, and adopted a mixed experimental design of 2(group: high self-compassion group, low self-compassion group) ×3(autobiographical cue word: positive, neutral, negative) to investigate differences in the concreteness and vividness of autobiographical memory retrieval among individuals with high and low self-compassion levels. Experiment 2(n=39) used ERPs to investigate the neural mechanism of self-compassion affecting voluntary autobiographical memory retrieval. 2(group: high self-compassion group, low self-compassion group) ×3(category of autobiographical memory cue words: The mixed experimental design of positive, neutral, negative) was used to analyze the differences in response time, quantity and vividness of the high and low groups in the retrieval of voluntary autobiographical memory, explore the impact of self-compassion on voluntary autobiographical memory, and explore the processing mechanism of self-compassion on autobiographical memory from the perspective of cognitive neural based on event-related potentials.

The research findings of Experiment 1 revealed that the group with high self-compassion had higher specificity scores in autobiographical memory retrieval. The results of Experiment 2 found that the low self-compassion group induced a larger N1 (70-130 ms) amplitude and a smaller LPP

(1000-1500 ms) amplitude compared to the high self-compassion group; activation in the right DLPFC was greater in the high self-compassion group. Analysis of brain networks using functional connections and graph theory parameters revealed that in the Theta band, the low self-compassion group had a shorter characteristic path length and higher global efficiency, exhibiting a more complex network of connections than that of the high self-compassion group.

According to the experimental results, the following conclusions are reached: Self-compassion affects the efficiency of the processing time and outcomes in voluntary autobiographical memory retrieval tasks. During the early stages of retrieval, the low self-compassion group showed a greater attention bias toward negative cues, while the high self-compassion group demonstrated a bias toward positive cues or less bias toward negative cues. During the middle and late stages of retrieval, compared to the high self-compassion group, the low self-compassion group allocated fewer cognitive resources, resulting in an overgeneralization effect during autobiographical memory retrieval.

***Keywords*：** Self-compassion, voluntary autobiographical memory, event-related potentials，brain functional connectivity，Graph theory parameter

附录

自我同情量表

同学您好，欢迎填写此份问卷，以下问题和内容仅为此次调查服务，绝不会有信息泄露的风险，所以可以放心填写，选择与您最适配的选项即可。1-5 分别代表“非常不符合”“较不符合”“一般”“较为符合”“非常符合”。

题目	非常不符合	较不符合	一般	较为符合	非常符合
1.对自己的缺点和不足，我持不满和批评的态度。					
2. 当我情绪低落时，我容易纠结于不顺心的事情。					
3. 遇到困难时，我把困难看成是生活的一部分，是每个人都会经历的。					
4. 当我想到自己的缺点时，我会感到更加孤立与孤单。					
5. 当我心情不好时，我会更关爱自己。					
6. 当我在一些对自己来说是重要的事情上失败后，我会不断地想自己的不足。					
7. 当我倒霉的时候，我会提醒自己：其实这世上有很多人和我一样不走运。					
8. 在处境非常困难的时候，我会容易苛求自己。					
9. 遇到烦心事，我会尽量想办法让自己保持情绪稳定。					
10. 当我感到自己在某些方面不足时，我会尽量提醒自己，大部分人和我一样，都不完美。					
11. 对于我性格中那些我不喜欢的方面，我不能容忍。					
12. 经历困难时，我会关心并且善待自己。					
13. 情绪低落时，我会觉得大多数人可能比我快乐。					
14. 当一些令人痛苦的事情发生时，我尽量用平和的心态来对待它。					
15. 我会把自己的失败看成是人生经历的一部分。					
16. 当我意识到自己缺点时，我会对自己失去信心。					
17. 在一些对自己重要的事情上失败后，我会尽量全面、客观地认识这些事情。					
18. 当我很努力去争取某样东西时，我觉得其他人得到同样的东西定会比我轻松。					
19. 当经历痛苦时，我会善待自己。					
20. 当某些事情让我心烦时，我容易受情绪控制而失去理智。					

21. 经历困难时，我对自己有点冷酷无情。					
22. 当情绪低落时，我试着用好奇与开放的心态去面对它。					
23. 对自己的缺点和不足，我持宽容态度。					
24. 当一些痛苦的事情发生时，我会夸大它对我的影响。					
25. 在一些对自己重要的事情上失败时，我容易觉得自己是一个人在承受失败，感到孤独。					
26. 我尽量去理解和包容自己性格中自己不喜欢的方面。					